Bedienungsanleitung

Quattro

Professionelles Vierfach Lade-/Entladegerät mit Balancern

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3
2. Technische Merkmale 4
3. Sicherheitshinweise 5
4. Gerät in Betrieb nehmen 7
Anschluss des Ladegerätes an seine Stromquelle 7
Anschluss von zu ladenen Akkus an das DYMOND Quattro 8
5. Voreinstellungen vornehmen 9
6. Akkus laden 11
Lithium Hinweise 11
Lithium laden ohne Balancer 11
Lithium laden mit Balancer 12
Lithium Schnelllade Modus 13
NiCd/NiMH laden 13
Bleiakkus laden 14
7. Akkus entladen 15
Lithium entladen 15
NiCd/NiMH entladen 16
Bleiakkus entladen 16
8. Weitere Ladefunktionen 17
Lagermodus für Lithium Akkus 17
NiCd/NiMH automatisch in Zyklen Laden und Entladen 17
9. Weitere Funktionen 18
Ladeparameter Speichern und wieder Aufrufen 18
Zusatzinformationen während Ladung/ Entladung ablesen 19
10. Warnungen und Fehlermeldungen 20
11. Menü Übersicht 21
12. Technische Daten 22
13. Packungsinhalt 22
14. Konformitätserklärung 22

1. Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb des DYMOND Quattro Ladegerätes. Es handelt sich um ein Gerät mit neuester digitaler Technologie, das Ihnen die Möglichkeit bietet, vier völlig unterschiedliche Akkupacks unabhängig von einander gleichzeitig zu laden.
Um dies zu ermöglichen, sind in dem kompakten Gehäuse vier unabhängige Ladeterminals mit jeweils einem Balancer für Lithium Akkus und jeweils einem eigenen Display mit Bedienknöpfen untergebracht. So können Sie jedes einzelne Terminal intuitiv bedienen und die Funktionen des DYMOND Quattro komfortabel nutzen.

Die Bedienung des DYMOND Quattro ist eingängig, bitte nehmen Sie sich dennoch etwas Zeit und lesen Sie diese Bedienungsanleitung inklusive der Sicherheitshinweise vollständig durch, damit Fehlbedienungen vermieden werden und Sie das Gerät sicher verwenden können.

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich immer auf ein Ladeterminal. Da die Terminals autark arbeiten, beeinflusst die Bedienung des einen nicht die Funktion des anderen Ladeterminals.

In dieser Anleitung finden Sie mehrmals Absätze mit einem Strich davor, wie hier. Hiermit sind zusätzliche Informationen gekennzeichnet, die allgemeine, d.h. nicht produktspezifische, Themen erläutern.

Das Display zeigt den Text in englischer Sprache. Wichtig sind folgende Kürzel und Wörter:

- CHG oder CHARGE steht für Laden
- DCHG, DSC oder DISCHARGE bedeutet Entladen
- DEFAULT steht für Standard(einstellung)
- CONFIRM bedeutet Bestätigen
- CUR steht für current, auf deutsch „Strom“

Die zwei mittleren Tasten sind mit „Dec“ und „Inc“ bezeichnet. Diese Kürzel stehen für die englischen Wörter „decrease“ und „increase“. Decrease bedeutet „vermindern“ und increase „erhöhen“.

2. Technische Merkmale

An das DYMOND Quattro Ladegerät können gleichzeitig vier verschiedene Akkus angeschlossen werden, die, nach Eingabe der entsprechenden Parameter, intelligent überwacht automatisch geladen werden.

Jedes der vier Ladeterminals des DYMOND Quattro hat jeweils maximal 50 Watt Ladeleistung. Das heißt, dass bei z.B. 10 Volt Ausgangsspannung 5 Ampere Ladestrom zur Verfügung stehen. Hat ein angeschlossener 3-zelliger LiPo beim Laden eine Spannung von 12 Volt erreicht, kann das Ladegerät maximal 4,17 Ampere ausgeben.
Zusammen genommen verfügen alle vier Ladeterminals des DYMOND Quattro über 200 Watt Ladeleistung. Es können maximal jeweils 15 Zellen NiCd/NiMH, bzw. 6S Lithium Zellen angeschlossen werden.

- Hochentwickelte Steuerungs- und Überwachungssoftware
  - Der DYMOND Quattro verfügt über vielfältige Mechanismen den Lade- und Entladevorgang effektiv zu überwachen und zu steuern. Im Falle einer Überladung, des Defektes einer Zelle im Pack oder einer sonstigen Abweichung von den Normwerten unterbricht das Gerät den Vorgang oder begrenzt ggf. den Ladestrom.
- Ladeparameter Speicherung möglich
  - Auf Wunsch können bis zu fünf Ladeparameter-Konfigurationen gespeichert und wieder aufgerufen werden.
- Integrierte Balancer für Lithiumpacks
  - Jeder der vier integrierten Balancer kann bis 6 Zellen verarbeiten und ist mit einer Universalbuchse ausgestattet, an die z.B. EHR (Dymond, Graupner, Robbe, etc) und JST (z.B. E-Flite) direkt angeschlossen werden.
  - Sollte eine Zelle im Pack mit ihrer Spannung vom Durchschnitt kritisch stark abweichen, stellt dies das DYMOND Quattro fest und beendet den Lade- oder Entladevorgang.
- Vielfältige unterstützte Zellentypen
  - LiPo, LiIon, LiFe
  - NiCd, NiMH
  - Blei
- Zusätzliche praxisgerechte Lademodi für Lithiumakkus
  - Lager-Modus um Akkus automatisch auf ein für längere Lagerung optimales Spannungsniveau zu laden oder entladen.
  - Schnell-Modus um Akkus zwar nicht ganz voll zu laden, dafür aber die Konstantspannungsphase kurz zu halten und den Akku wieder schnell einsatzfähig zur Verfügung zu stellen.
- Nickel Akkus werden auch optimal behandelt, durch:
  - Delta Peak Abschaltung mit einstellbarer Empfindlichkeit.
  - Automatische Ladestromeinstellung mit Vorwahl der Obergrenze
  - Auf Wunsch mehrfaches Laden und Entladen hintereinander
- Einstellbare Limits für eingeladene Kapazität, maximale Ladedauer und Temperatur (mit optionalem Temperatursensor)
- Temperaturgesteuerte Doppelgehäuselüfter.

3. Sicherheitshinweise

Die folgenden Warnungen und Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet werden. Andernfalls kann es zu Schäden, bis hin zum Brand, am Ladegerät oder an den Akkus kommen.
Lassen Sie das an einer Spannungsversorgung und damit eingeschaltete Ladegerät niemals unbeaufsichtig.
Setzen Sie das Ladegerät keiner Feuchtigkeit aus und schützen Sie es vor Staub, direkter Sonneneinstrahlung, Hitze und Vibrationen. Das Gerät darf nicht fallen gelassen werden.
Die Stromversorgung ist Gleichstrom mit 11-15 Volt. Bitte verwenden Sie kein Autobatterieladegerät und schließen Sie den Quattro Lader auch nicht während der Fahrt am Zigarettenanzünder des Autos an. Beides kann das Gerät zerstören und weiteren Schaden verursachen.
Um Schäden von vornherein vorzubeugen, sollten das Ladegerät und die zu ladenen Akkus auf einer hitzeresistenten, nicht entflammbaren und nicht leitenden Oberfläche platziert werden. Niemals einen Autositz, Teppich oder ähnliches als Unterlage benutzen.
Machen Sie sich mit den technischen Angaben des jeweiligen zu ladenen Akkus genau vertraut. Sie benötigen die Angaben über Zellentyp (NiCd, NiMH, LiPo, LiIon, LiFe, Blei), Spannung/Zellenzahl, dem maximalen Ladestrom und die Kapazität des Akkus. Diese Informationen sind normalerweise auf dem Etikett des Akkus zu finden, falls nicht, kontaktieren Sie bitte den Verkäufer.
Anhand dieser Angaben stellen Sie später das Ladegerät ein. Bei einer fehlerhaften Einstellung besteht die Gefahr der Beschädigung des Akkus mit der zusätzlichen Gefahr eines Brandes.

Versuchen Sie keinesfalls Akkus zu laden, die folgenden Angaben entsprechen:

- In einem Pack befinden sich Zellen unterschiedlicher Type, z.B. verschiedene Einzelzellen in einem Batteriekästchen
- Ein Akku, der voll oder fast voll geladen ist
- Nicht wieder aufladbare Trockenbatterien (Explosionsgefahr)
- Fehlerhafte oder beschädigte Akkus
- Laden Sie Akkus nicht parallel, immer nur seriell an einem Terminal

Im Folgenden finden Sie Informationen zu Ladeschlussspannungen, minimalen Entladespannungen und maximalen Ladeströmen der verschiedenen, vom DYMOND Quattro unterstützten Akkutypen. Es handelt sich um Richtwerte, die bei bestimmten Fabrikaten abweichen können.

In der Regel deuten Abweichungen von den genannten Spannungswerten auf fehlerhafte Zellen hin, die nicht geladen werden dürfen.

<table>
<tr><td>NiCd/NiMH
Nennspannung: 1,2V/Zelle
Maximaler Ladestrom: 1C-2C (Abhängig vom Fabrikat)
Entladeschlussspannung: 0,85V/ Zelle (NiCd), 1,0V/ Zelle (NiMH)</td><td>LiPo
Nennspannung: 3,7V/ Zelle
Maximale Ladeschlussspannung: 4,2V/cell
Maximaler Ladestrom: 1C oder weniger
Entladeschlussspannung: 3,0V/ Zelle oder höher</td></tr>
<tr><td>LiIon
Nennspannung: 3,6V/ Zelle
Maximale Ladeschlussspannung: 4,1V/ Zelle
Maximaler Ladestrom: 1C oder weniger
Entladeschlussspannung: 2,5V/ Zelle oder höher</td><td>LiFe
Nennspannung: 3,3V/ Zelle
Maximale Ladeschlussspannung: 3,6V/ Zelle
Maximaler Ladestrom: 4C oder weniger
Entladeschlussspannung: 2,0V/ Zelle oder höher</td></tr>
<tr><td colspan="2">Blei
Nennspannung: 2,0V/ Zelle
Maximale Ladeschlussspannung: 2,46V/Zelle
Maximaler Ladestrom: 0,4C oder weniger
Entladeschlussspannung: 1,75V/ Zelle oder höher</td></tr>
</table>

„C“ ist eine häufig verwendete Größe den Lade- und Entladestrom eines Akkus anzugeben. Lesen Sie diese Angabe wie folgt:

Ihr Akku hat z.B. 2000 mAh Kapazität, 1 C bei diesem Akku entspricht 2 A, angenommen der maximale Entladestrom beträgt 10 C, dann sind dies 20 A

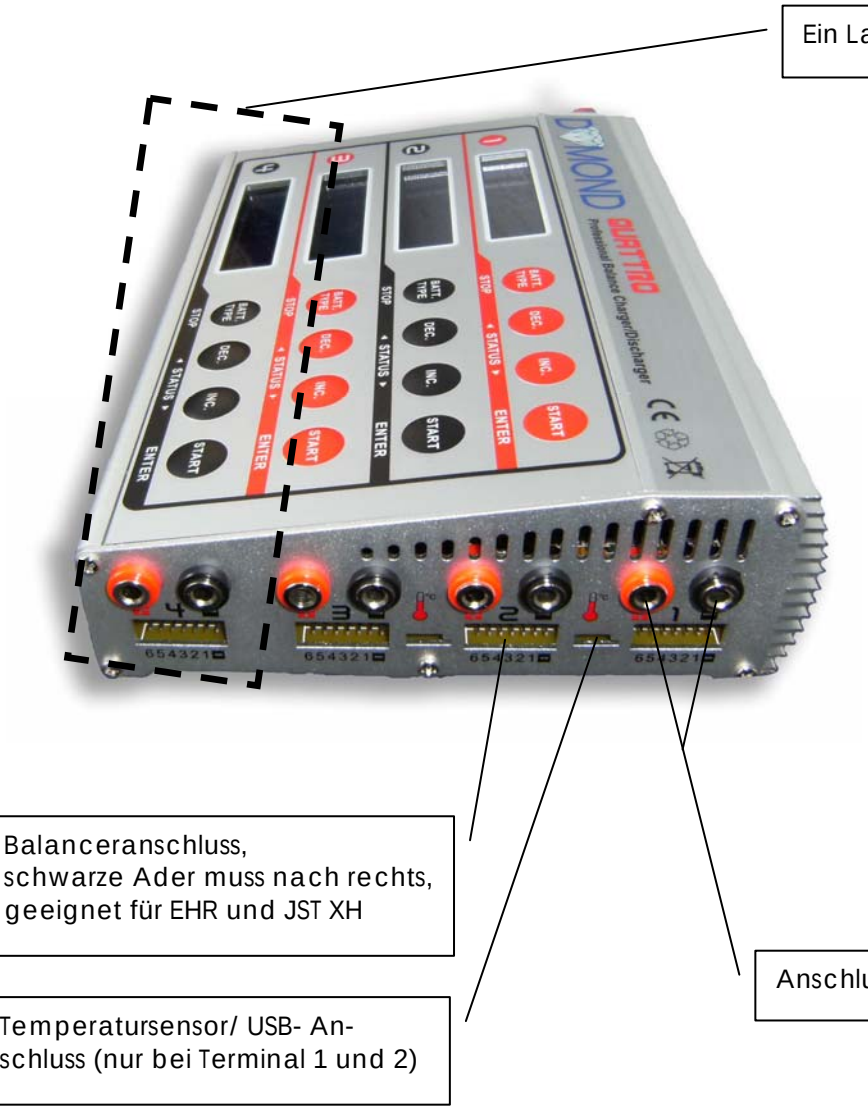
Ihr Akku hat z.B. 2250 mAh Kapazität, 1 C bei diesem Akku entspricht 2,25 A, angenommen der maximale Entladestrom beträgt 25 C, dann sind dies 56,25 A

Ihr Akku hat z.B. 350 mAh Kapazität, 1 C bei diesem Akku entspricht 0,35 A, angenommen der maximale Entladestrom beträgt 15 C, dann sind dies 5,25 A

4. Gerät in Betrieb nehmen

Anschluss des Ladegerätes an seine Stromquelle

Das DYMOND Quattro Ladegerät wird mit 4mm Bananensteckern an den Anschlusskabeln für die Spannungsversorgung geliefert. Diese Stecker können an den meisten 13,8V Netzteilen direkt angeschlossen werden. Es werden aber auch steckbare Krokodilklemmen mitgeliefert, womit Sie das Ladegerät an einer 12 V Autobatterie anschließen können.
Schließen Sie das rote Kabel an Plus, das schwarze Kabel an Minus an.
Sehr wichtig ist, dass Sie das Ladegerät nur an einer dieser oben genannten, geeigneten Spannungsquellen betreiben. D.h. 12-15 Volt Gleichstrom aus einer Batterie oder einem geregelten Netzteil mit mindestens 20 A Belastbarkeit.
Bitte verwenden Sie <u>kein</u> Autobatterieladegerät und schließen Sie den Quattro Lader auch nicht während der Fahrt am Zigarettenanzünder des Autos an. Beides kann das Gerät zerstören und weiteren Schaden verursachen.


Ein Ladeterminal, hier „4“
Balanceranschluss, schwarze Ader muss nach rechts, geeignet für EHR und JST XH
Temperatursensor/ USB- Anschluss (nur bei Terminal 1 und 2)
Anschluss für Ladekabel

Anschluss von zu ladenen Akkus an das DYMOND Quattro

Achtung !
Bevor Sie einen Akku an das Ladegerät anschließen, überprüfen Sie bitte noch einmal, ob alle Ladeparameter korrekt eingestellt sind. Ist dies nicht der Fall und der Akku wird daraufhin falsch geladen, kann der Akku beschädigt werden und kann unter Umständen sogar platzen und Feuer fangen.

Der Akku wird über ein separates Ladekabel mit den beiden 4 mm Bananenbuchsen des jeweiligen Ladeterminals verbunden. Bitte achten Sie auf richtige Polung, d.h. schwarz an schwarz, rot an rot.
Um Kurzschlüsse an den Bananensteckern des Ladekabels zu vermeiden, immer erst das Ladekabel am Ladegerät anschließen und dann erst den Akku am Ladekabel. Entsprechend genauso beim Abstecken immer erst den Akku vom Ladekabel trennen und dann das Ladekabel vom Ladegerät abziehen.

Das rote Kabel ist plus, das schwarze Kabel minus.

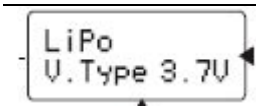
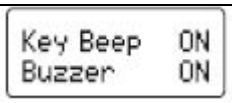
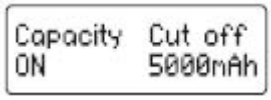
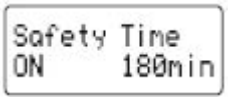
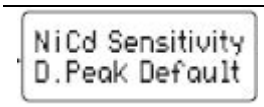
Balancer Anschluss:
Der Anschluss an den Balanceranschluss des Ladegerätes geschieht zusätzlich zum Anschluss an die beiden 4mm Bananenbuchsen. Der Ladestrom fließt weiterhin über das Ladekabel und nur der Strom, der zum „Ausbremsen“ der über dem Durchschnitt liegenden Zellen dient, fließt über das Balancerkabel.
An die Balanceranschlüsse können EHR-Stecker (DYMOND, Graupner, Kokam, robbe) und JST-Stecker (z.B. Align) direkt angeschlossen werden**. Die schwarze Ader des Balancerkabels muss an die Minus-Markierung gesteckt werden (rechte Seite).** Ansonsten wird der Anschluss verpolt, was Schäden verursachen kann.

Weil die genannten EHR- und JST-Stecker mit jeder zusätzlichen Zelle eines Packs breiter werden, bleiben Pins im Balanceranschluss unbelegt, außer Sie schließen einen 6S-Pack (22,2V) an. Bei z.B. einem 3S-Pack (11,1V) bleiben demnach drei Pins unbelegt.

Zusatzanschluss für Temperatursensor oder USB:
Die Ladeterminals 1 und 2 verfügen über einen dreipoligen Zusatzanschluss wahlweise für optionale Temperatursensoren oder für ein optionales PC USB-Interface.

5. Voreinstellungen vornehmen

Das DYMOND Quattro bietet die Möglichkeit grundlegende Voreinstellung über ein Menü vorzunehmen.
Hier muss auch der Typ von Lithiumakku (LiPo, LiIon oder LiFe) eingestellt werden, den Sie laden möchten. Sollte ein falscher Lithiumtyp eingestellt sein, kann dies zur Zerstörung des Akkus bis hin zum Brand führen.
Um Voreinstellungen vorzunehmen, drücken Sie solange „BattType" bis die Startseite „USER SET PROGRAMM" im Display erscheint. Betätigen Sie nun die „Enter"-Taste um in das Menü hinein zu gehen. Der Menüpunkt Lithiumtyp erscheint. Zum Durchblättern durch die weiteren Menüpunkte die Tasten „Inc" (Vorwärts) oder „Dec" (Rückwärts) verwenden.
Um eine Einstellung/einen Wert in einem Menüpunkt zu ändern, drücken Sie bei den jeweiligen Menüpunkten die „Enter"-Taste. Der Wert blinkt nun und kann durch drücken von „Inc" oder „Dec" geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter" betätigen. Nur wenn nichts blinkt, kann zwischen den Menüpunkten gewechselt werden.
Im Folgenden werden die Menüpunkte einzeln dargestellt.

	Startseite des Voreinstellungsmenüs. „Enter"-Taste betätigen, um ins Menü hinein zu gehen.
	**Hier den zu ladenen Lithiumakku Typ auswählen**
	Sicherheitsfunktion: Hier kann die Minimalspannung des Versorgungsakkus gewählt werden, bei der das Ladegerät abschaltet, um den Versorgungsakku zu schützen
	Key Beep: Tastenton an oder aus Buzzer: Melodie bei Ladeende an oder aus
	Sicherheitsfunktion: Wählen Sie die maximale eingeladene Kapazität, nach der das Ladegerät auf jeden Fall die Ladung unterbricht. Idealerweise sollte dieser Wert immer ca. 20% über der Kapazität des aktuell zu ladenen Akkus liegen.
	Sicherheitsfunktion: Wählen Sie die maximal Zeit, nach der das Ladegerät auf jeden Fall die Ladung unterbricht. Wichtig für den Fall, das die anderen Abschaltmechanismen versagen. Hier eine Faustformel zur Berechnung: (Kapazität/Ladestrom)/11,9 = Sicherheitstimer Zeit (2000mAh/2A)/11,9 = 84min
	Einstellung einer Warte/Abkühlzeit im Zyklenmodus für Nickelakkus
	Betrifft Terminal 1 und 2: Auswahl, ob der Zusatzanschluss für Temperatursensoren oder PC USB-Interface genutzt werden soll. Bei Temperatursensor: Zusätzlich Wahl der Abschalttemperatur
	Einstellung der Empfindlichkeit der Delta Peak Abschaltung im NiCd-Programm. Hier kann der voreingestellte Wert „Default" bedenken los übernommen werden. Nur falls Akkus deutlich zu früh (Wert erhöhen) oder zu spät (Wert niedrig einstellen) abgeschaltet werden, den Wert verändern.
	Einstellung der Empfindlichkeit der Delta Peak Abschaltung im NiMH-Programm. Hier kann der voreingestellte Wert „Default" bedenken los übernommen werden. Nur falls Akkus deutlich zu früh (Wert erhöhen) oder zu spät (Wert niedrig einstellen) abgeschaltet werden, den Wert verändern.

Das Ladegerät überprüft im Lithium Programm die Zellenzahl automatisch um eine Fehleinstellung durch den Benutzer möglichst auszuschließen. Sehr tief entladene Zellen können das Ergebnis der Messung verfälschen. Bei sehr kleinen Zellen (unter 1000mAh) sollte die Messdauer verkürzt werden (ca. 5min) bei größeren Akkus (ab 4000mAh) verlängert werden (ca. 15min). Grundsätzlich sind 10min (Grundeinstellung) aber für alle Größen recht gut passend.

6. Akkus laden

Lithium Hinweise

Dieses Lithium Ladeprogramm ist nur für Lithium Akkus geeignet. Dieses Ladegerät unterstützt die Typen LiPo, LiIon und LiFe. **Der entsprechende Typ muss vorab im Voreinstellungsmenü gewählt werden. Siehe hierzu Anleitungspunkt 5.** Durch die Wahl des Lithiumakkutyps lädt das DYMOND Quattro auf unterschiedliche Ladeschlussspannungen, die zwingend zum Akku passen müssen.

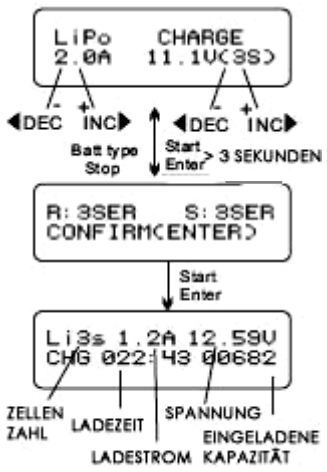
Im Lithiumprogramm arbeitet das Ladegerät nach der Konstantstrom/Konstantspannungs Methode (CC/CV). Das bedeutet, dass bis zur Ladeschlussspannung (LiPo 4,2V/Zelle, LiIon 4,1V/Zelle, LiFe 3,6V/Zelle) mit dem eingestellten Ladestrom geladen wird, danach wird der Ladestrom reduziert während die Spannung nun konstant bleibt.

Wenn Sie mehrere Packs an **einem Terminal** gleichzeitig laden möchten, dann immer nur seriell, d.h. beim zusammenschalten erhöht sich die Spannung. Akkus nicht parallel laden. Hierdurch kann der Ladestrom unterschiedlich auf die Packs aufgeteilt werden, was zur Überladung eines Packs führen würde.

Um im folgenden Lademenü die richtigen Einstellungen zu tätigen, machen Sie sich mit den technischen Daten Ihres Lithium Akkus vertraut. Wichtig sind nun Typ, die Spannung des Packs in Volt, die Kapazität in mAh und falls angegeben der maximale Ladestrom. Diese Angaben finden Sie typischerweise auf dem Etikett des Akkus. Der maximal Ladestrom wird meistens nicht angegeben, lässt sich dann aber sehr einfach ermitteln: Es wird dann davon ausgegangen, dass der Akku mit 1C (siehe oben) zu laden ist. Geben Sie daher die Kapazität des Akkus als Ladestrom ein. Z.B. hat Ihr Akku 3200mAh Kapazität, dann ist der Ladestrom 3,2A

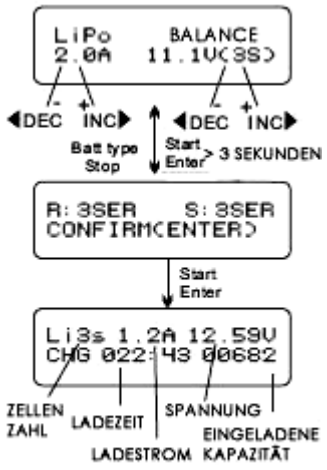
Lithium laden ohne Balancer

Achtung! Das Laden von Lithium Akkus ohne Balancer kann nur im Ausnahmefall empfohlen werden. Laden Sie möglichst immer mit Balancer, siehe nächster Anleitungspunkt.
Um Lithium Akkus ohne Balancer zu laden, drücken Sie solange „BattType“ bis die Startseite „PROGRAMM SELECT LiPo/LiIon/LiFe BATT“ im Display erscheint. Die Akkubezeichnung ist abhängig von der getätigten Voreinstellung (siehe oben). Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste um in das Menü hinein zu gehen. Der Menüpunkt „LiPo/LiIon/LiFe Charge“ erscheint. Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste. Der erste Wert blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert verändern.

	In diesem Beispiel wurde in den Voreinstellungen „LiPo“ gewählt (siehe oben). Nach Eingabe von Ladestrom und Spannung (Zellenzahl) des zu ladenen Packs „Enter“ mehr als 3 Sekunden gedrückt halten.
	Das Display zeigt nun die Anzahl der Zellen die Sie eingegeben haben (Wert rechts, „S“) und die vom Ladegerät ermittelte Zellenzahl (Wert links, „R“). Stimmt beides überein, drücken Sie “Enter”. Falls nicht, drücken Sie „Batt Type“ um die eingegebene Zellenzahl (Spannung) zu überprüfen und zu ändern.
	Nun erscheint der Ladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Ladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.

Lithium laden mit Balancer

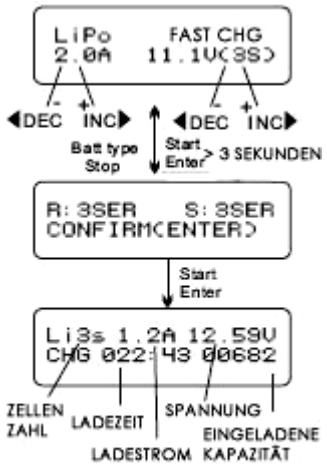
Um Lithium Akkus mit Balancer zu laden, drücken Sie solange „BattType“ bis die Startseite „PROGRAMM SELECT LiPo/LiIon/LiFe BATT“ im Display erscheint. Die Akkubezeichnung ist abhängig von der getätigten Voreinstellung (siehe oben).
Um Akkus mit Balancer zu laden, müssen sowohl das normale Ladekabel, als auch das Balancerkabel an das jeweilige Ladeterminal angeschlossen werden.
Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste, um in das Menü hinein zu gehen. Der Menüpunkt „LiPo/LiIon/LiFe Charge“ erscheint. Drücken Sie nun einmal „Inc“, um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln. Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste. Der erste Wert blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert verändern.

<table>
<tr>
<td rowspan="3"> 
</td>
<td>In diesem Beispiel wurde in den Voreinstellungen „LiPo“ gewählt (siehe oben). Nach Eingabe von Ladestrom und Spannung (Zellenzahl) des zu ladenen Packs „Enter“ mehr als 3 Sekunden gedrückt halten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Das Display zeigt nun die Anzahl der Zellen die Sie eingegeben haben (Wert rechts, „S“) und die vom Ladegerät ermittelte Zellenzahl (Wert links, „R“).
Stimmt beides überein, drücken Sie “Enter”. Falls nicht, drücken Sie „Batt Type“ um die eingegebene Zellenzahl (Spannung) zu überprüfen und zu ändern.</td>
</tr>
<tr>
<td>Nun erscheint der Ladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Ladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.</td>
</tr>
</table>

Ein Balancer sorgt dafür, dass Spannungsunterschiede von Lithiumzellen in einem Pack beim Laden ausgeglichen werden. Bei Zellen deren Spannung über der niedrigsten im Pack liegen, fließt ein Strom vom ca. 300mA in den Balancer zurück und wird dort in Wärme umgewandelt. Durch die entstandenen Unterschiede im Ladestrom kann die niedrigste Zelle an Spannung „aufholen“, während die höheren „ausgebremst“ werden.

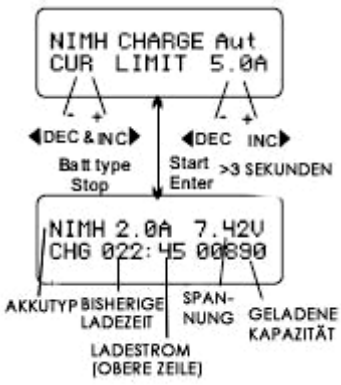
Lithium Schnelllade Modus

Der Schnellade Modus arbeitet ohne Balancer und kann daher nur bedingt empfohlen werden. Er ist für den Fall gedacht, Akkus auf dem Flugplatz möglichst schnell zu laden, da gegen Ladeende der Konstantspannungsprozess (siehe „Lithium Hinweise“) stark verkürzt wird.
Um Lithium Akkus im Schnelllade Modus zu laden, drücken Sie solange „BattType“, bis die Startseite „PROGRAMM SELECT LiPo/LiIon/LiFe BATT“ im Display erscheint. Die Akkubezeichnung ist abhängig von der getätigten Voreinstellung (siehe oben).
Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste, um in das Menü hinein zu gehen. Der Menüpunkt „LiPo/LiIon/LiFe Charge“ erscheint. Drücken Sie nun zweimal „Inc“, um zum übernächsten Menüpunkt zu wechseln. Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Der erste Wert blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert verändern.

	In diesem Beispiel wurde in den Voreinstellungen „LiPo“ gewählt (siehe oben). Nach Eingabe von Ladestrom und Spannung (Zellenzahl) des zu ladenen Packs „Enter“ mehr als 3 Sekunden gedrückt halten.
	Das Display zeigt nun die Anzahl der Zellen die Sie eingegeben haben (Wert rechts, „S“) und die vom Ladegerät ermittelte Zellenzahl (Wert links, „R“). Stimmt beides überein, drücken Sie “Enter”. Falls nicht, drücken Sie „Batt Type“ um die eingegebene Zellenzahl (Spannung) zu überprüfen und zu ändern.
	Nun erscheint der Ladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Ladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.

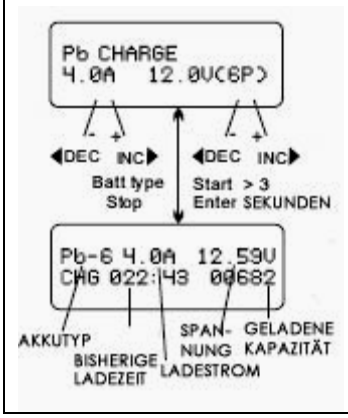
NiCd/NiMH laden

Um NiCd/NiMH Akkus zu laden, drücken Sie solange „BattType“, bis die Startseite „PROGRAMM SELECT NiCd BATT“ oder „PROGRAMM SELECT NiCd BATT“ im Display erscheint, je nachdem welchen Zellentyp Sie laden möchten. Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Der erste Wert (Auto oder Manuell) blinkt und kann durch drücken von „Inc“ **und** „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert (Ladestrom, bzw. Limit) verändern.
Bei Nickel Akkus braucht die Spannung, bzw. Zellenzahl nicht eingegeben zu werden.
Der Ladestrom kann manuell eingegeben werden oder vom Ladegerät automatisch eingestellt werden, wobei dann ein Limit eingegeben wird. Um zwischen manueller und automatischer Stromwahl zu wechseln, muss „Inc“ und „Dec“ gleichzeitig gedrückt werden.

	Achten Sie bei automatischer Stromwahl auf niedrigohmige Steckverbinder, damit der Ladestrom korrekt ermittelt wird. Nach Auswahl der Parameter die „Enter“-Taste mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Ladevorgang zu starten.
	Nun erscheint der Ladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Ladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.

Bleiakkus laden

Dieses Programm ist nur für Bleiakkus mit einer Spannung von 2V bis 20V geeignet. Bleiakkus können nur mit einem sehr geringen Strom von **0,1C** (siehe oben) geladen werden. Ein 10Ah Akku darf demnach nur mit 1A geladen werden. Speziell bei Bleiakkus sollte in den Voreinstellungen (siehe oben) der maximal zu ladenen Kapazitätswert richtig eingestellt werden, um den Bleiakku vor Überladung zu schützen, bzw. das Ladeende nicht unnötig herauszuzögern.
Um Bleiakkus zu laden, drücken Sie solange „BattType“ bis die Startseite „PROGRAMM SELECT PB BATT“ im Display erscheint.
Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Der erste Wert (Ladestrom) blinkt und kann durch drücken von „Inc“ und „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert (Spannung, bzw. Zellenzahl) verändern.

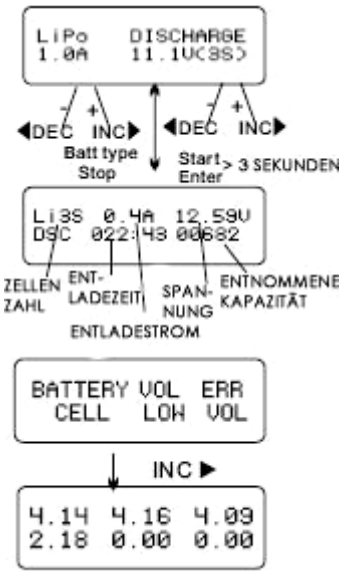
<table>
<tr>
<td rowspan="2"> 
</td>
<td>Stellen Sie links den Ladestrom ein und rechts die Spannung.

Nach Auswahl der Parameter die „Enter“-Taste mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Ladevorgang zu starten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Nun erscheint der Ladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Ladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.</td>
</tr>
</table>

7. Akkus entladen

Lithium entladen

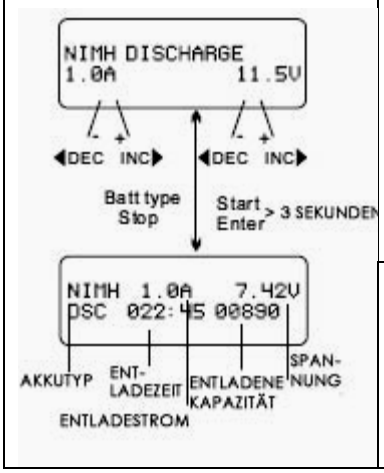
Obwohl es unter normalen Umständen nicht erforderlich ist, können mit dem DYMOND Quattro Ladegerät Lithium Akkus auch entladen werden. Als Entladeschlussspannung gilt der Wert in oben stehender Tabelle (siehe Sicherheitshinweise). **Bitte den richtigen Zellentyp in den Voreinstellungen wählen, um zu vermeiden, dass der Akku eventuell tief entladen und damit beschädigt wird.**
Beim Entladen sollte der Balancerstecker angeschlossen werden. Im Falle eines Fehlers kann das DYMOND Quattro anzeigen, welche Zelle im Zuge einer Beschädigung zu wenig Spannung hat.
Um Lithium Akkus zu entladen, drücken Sie solange „Batt Type", bis die Startseite „PROGRAMM SELECT LiPo/LiIon/LiFe BATT" im Display erscheint. Die Akkubezeichnung ist abhängig von der getätigten Voreinstellung (siehe oben).
Betätigen Sie nun die „Enter"-Taste um in das Menü hinein zu gehen. Der Menüpunkt „LiPo/LiIon/LiFe Charge" erscheint. Drücken Sie nun vier Mal „Inc", um zum vierten Menüpunkt zu wechseln. Betätigen Sie die „Enter"-Taste. Der erste Wert blinkt und kann durch drücken von „Inc" oder „Dec" geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter" betätigen und den nächsten Wert verändern.

<table>
<tr>
<td rowspan="4"> 
</td>
<td>Bitte achten Sie beim Einstellen der Spannung auf den richtigen Wert, damit Ihr Akku nicht tief entladen wird.

Nach Auswahl der Parameter die „Enter"-Taste mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Ladevorgang zu starten.</td>
</tr>
<tr>
<td>Nun erscheint der Entladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Entladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.</td>
</tr>
<tr>
<td>In diesem Fall ist ein Fehler aufgetreten. Während der Entladung zeigte das Display links stehende Meldung und ein Alarmton ertönte.</td>
</tr>
<tr>
<td>Durch drücken von „Inc" können nun die Spannungswerte der einzelnen Zellen im Pack angezeigt werden, um herauszufinden, welche Zelle defekt ist.
Hier ist es die Vierte.</td>
</tr>
</table>

NiCd/NiMH entladen

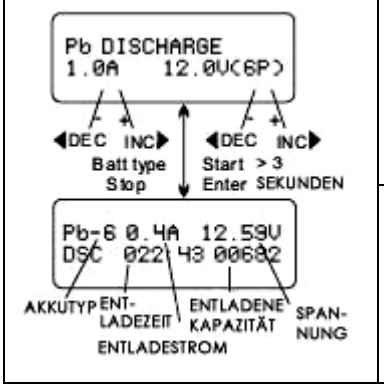
Um NiCd/NiMH Akkus zu entladen, drücken Sie solange „BattType“, bis die Startseite „PROGRAMM SELECT NiCd BATT“ oder „PROGRAMM SELECT NiCd BATT“ im Display erscheint, je nachdem welchen Zellentyp Sie entladen möchten. Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Drücken Sie nun einmal „Inc“, um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln. Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste. Der erste Wert (Entladestrom) blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert (Entladeschlussspannung) verändern.
Die Entladeschlussspannung muss selbst ausgerechnet werden und orientiert sich an den Werten in obiger Tabelle (siehe Sicherheitshinweise). Der Wert pro Zelle muss mit der Zellenzahl multipliziert werden. Beispiel: NiMH mit 6 Zellen: 1V mal 6 = 6V; Beispiel 2: NiCd mit 4 Zellen: 0,85V mal 4 = 3,4V.

<table>
<tr><td rowspan="2"> 
</td><td>Bitte achten Sie beim Einstellen der Spannung auf den richtigen Wert, damit Ihr Akku nicht tief entladen wird.

Nach Auswahl der Parameter die „Enter“-Taste mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Ladevorgang zu starten.</td></tr>
<tr><td>Nun erscheint der Entladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Entladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.</td></tr>
</table>

Bleiakkus entladen

Um Bleiakkus zu entladen, drücken Sie solange „BattType“ bis die Startseite „PROGRAMM SELECT PB BATT“ im Display erscheint. Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Drücken Sie nun einmal „Inc“, um zum nächsten Menüpunkt zu wechseln. Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste. Der erste Wert (Entladestrom) blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert (Nennspannung) verändern.

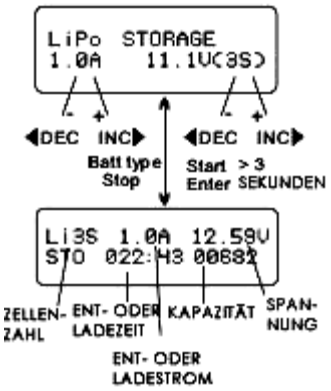
<table>
<tr><td rowspan="2"> 
</td><td>Stellen Sie links den Entladestrom ein und rechts die Nennspannung, nicht die Entladeschlussspannung.

Nach Auswahl der Parameter die „Enter“-Taste mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Entladevorgang zu starten.</td></tr>
<tr><td>Nun erscheint der Entladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Das Entladeende wird durch ein akustisches Signal angezeigt.</td></tr>
</table>

8. Weitere Ladefunktionen

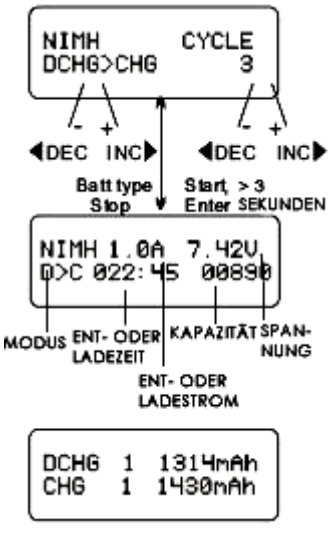
Lagermodus für Lithium Akkus

Mit dem Lagermodus können Sie Ihre Lithium Akkus automatisch bis auf einen für längeres Lagern optimalen Ladezustand (ca. 60% Kapazität) laden oder entladen lassen.
Um das Programm zu nutzen, drücken Sie solange „Batt Type“, bis die Startseite „PROGRAMM SELECT LiPo/LiIon/LiFe BATT“ im Display erscheint. Die Akkubezeichnung ist abhängig von der getätigten Voreinstellung (siehe oben).
Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste um in das Menü hinein zu gehen. Der Menüpunkt „LiPo/LiIon/LiFe Charge“ erscheint. Drücken Sie nun drei Mal „Inc“, um zum dritten Menüpunkt zu wechseln. Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Der erste Wert blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert verändern.

	Stellen Sie links den Entlade- bzw. Ladestrom ein und rechts die Zellenzahl, bzw. Spannung des Packs. Das Gerät bestimmt automatisch, ob der Akku ge- oder entladen werden muss. Nach Auswahl der Parameter die „Enter“-Taste mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Vorgang zu starten.
	Nun erscheint der Entlade- oder Ladebildschirm, der auf einen Blick alle relevanten Informationen darstellt. Bei Erreichen der für ein optimales Lagern erforderlichen Kapazität wird der Vorgang beendet und ein akustisches Signal ausgegeben.

NiCd/NiMH automatisch in Zyklen Laden und Entladen

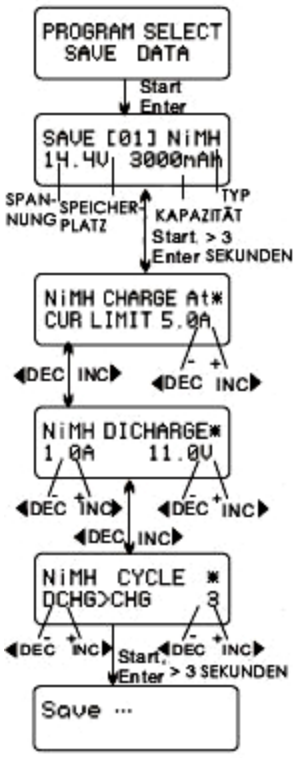
Das DYMOND Quattro bietet Ihnen die Möglichkeit, NiCd und NiMH Akkus automatisch hintereinander, d.h. zyklisch, zu laden und zu entladen oder umgekehrt. Besonders praktisch ist dies, wenn Sie ihre Akkus vor dem Laden erstmal vollständig entladen möchten, um den Memoryeffekt zu vermeiden.
Um NiCd/NiMH Akkus automatisch zyklisch zu entladen/laden, drücken Sie solange „BattType“, bis die Startseite „PROGRAMM SELECT NiCd BATT“ oder „PROGRAMM SELECT NiCd BATT“ im Display erscheint, je nachdem welchen Zellentyp Sie verwenden. Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Drücken Sie nun zweimal „Inc“, um zum übernächsten Menüpunkt zu wechseln. Betätigen Sie nun die „Enter“-Taste. Der erste Wert blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert verändern.

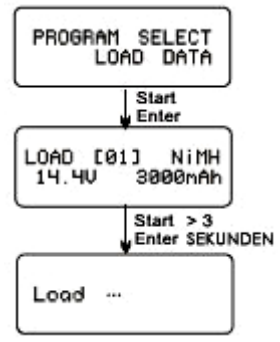
	Stellen Sie links unten ein, ob zuerst ent- und dann geladen werden soll (wie im Beispiel dargestellt) oder umgekehrt. Rechts unten stellen Sie die Anzahl der Zyklen ein, d.h. bei drei Zyklen wird der Akku dreimal ge- und entladen. Nach Auswahl der Parameter die „Enter“-Taste mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, um den Vorgang zu starten.
	Nun erscheint der Status Bildschirm. **Der Lade- und Entladestrom wird erst jetzt zusammenhängend mit einem Wert festgelegt, den Sie nach dem Drücken von „Enter“ einstellen können („Dec“-„Inc“).** Nach Abschluss des Vorganges wird ein akustisches Signal ausgegeben.
	Nach Abschluss wird außerdem links abgebildeter Bildschirm angezeigt. Hier können Sie ge- und entladenen Kapazitäten ablesen. Durch betätigen von „Dec“ oder „Inc“ wechseln Sie zwischen den Zyklen.

9. Weitere Funktionen

Ladeparameter Speichern und wieder Aufrufen

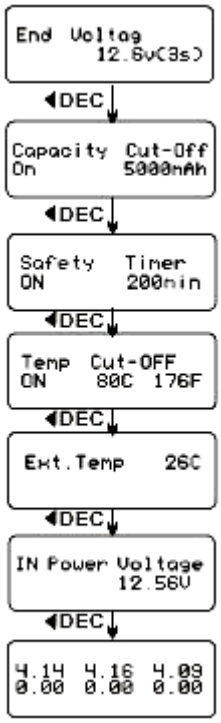
Das DYMOND Quattro bietet die Möglichkeit fünf Ladeparameter Datensätze zu speichern.
Um die Funktion zu nutzen, drücken Sie solange „BattType“, bis die Startseite „PROGRAMM SELECT Save Data“ oder „PROGRAMM SELECT Load Data“ im Display erscheint, je nachdem ob Sie ein Parameterset speichern oder wieder aufrufen möchten. Betätigen Sie die „Enter“-Taste. Der erste Wert blinkt und kann durch drücken von „Inc“ oder „Dec“ geändert werden. Zum Speichern wieder „Enter“ betätigen und den nächsten Wert verändern. Zum Aufrufen des jeweils nächsten Bildschirms, die „Enter“-Taste länger als drei Sekunden gedrückt halten.

	Daten speichern: Es können alle Akkutyp spezifischen Ladeparameter gespeichert werden.
	Stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein. Wählen Sie las erstes eine Speicherplatznummer aus. Es wird nicht der aktuelle Ladevorgang beeinflusst. Erst nach dem Aufrufen des Speicherplatzes (siehe unten) werden die Parameter für das Akkuladen übernommen.
	Hier im Beispiel ist ein NiMH-Akku dargestellt, die speicherbaren Einstellungen sind von Typ zu Typ unterschiedlich, so kann hier z.B. die Automatik oder Manuell Lademethode festgelegt werden.
	Stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein. Drücken Sie dann „Enter“ länger als drei Sekunden, um zum nächsten Bildschirm zu wechseln.
	Stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein. Drücken Sie dann „Enter“ länger als drei Sekunden, um zum nächsten Bildschirm zu wechseln.
	Dies ist ist der Bestätigungsbildschirm. Alle Parameter sind eingegeben und der Speicherplatz kann wieder aufgerufen werden.

	Daten aufrufen:
	Wählen Sie das aufzurufene Parameterset, danach „Enter“ länger als drei Sekunden drücken.
	Die Ladeparameter werden aufgerufen.

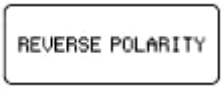
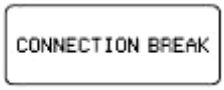
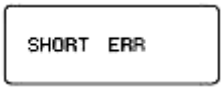
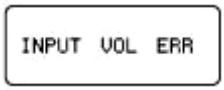
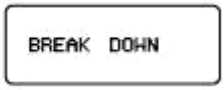
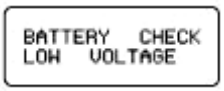
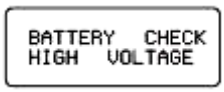
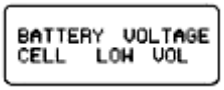
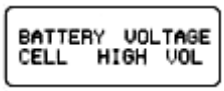
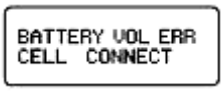
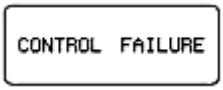
Zusatzinformationen während Ladung/ Entladung ablesen

Während eines Lade- oder Entladevorganges können verschiedene Einstellungen und Werte angezeigt werden. Drücken Sie hierzu während des Vorganges die „Dec“-Taste, zum Aufrufen des nächsten Bildschirms wieder „Dec“ betätigen.

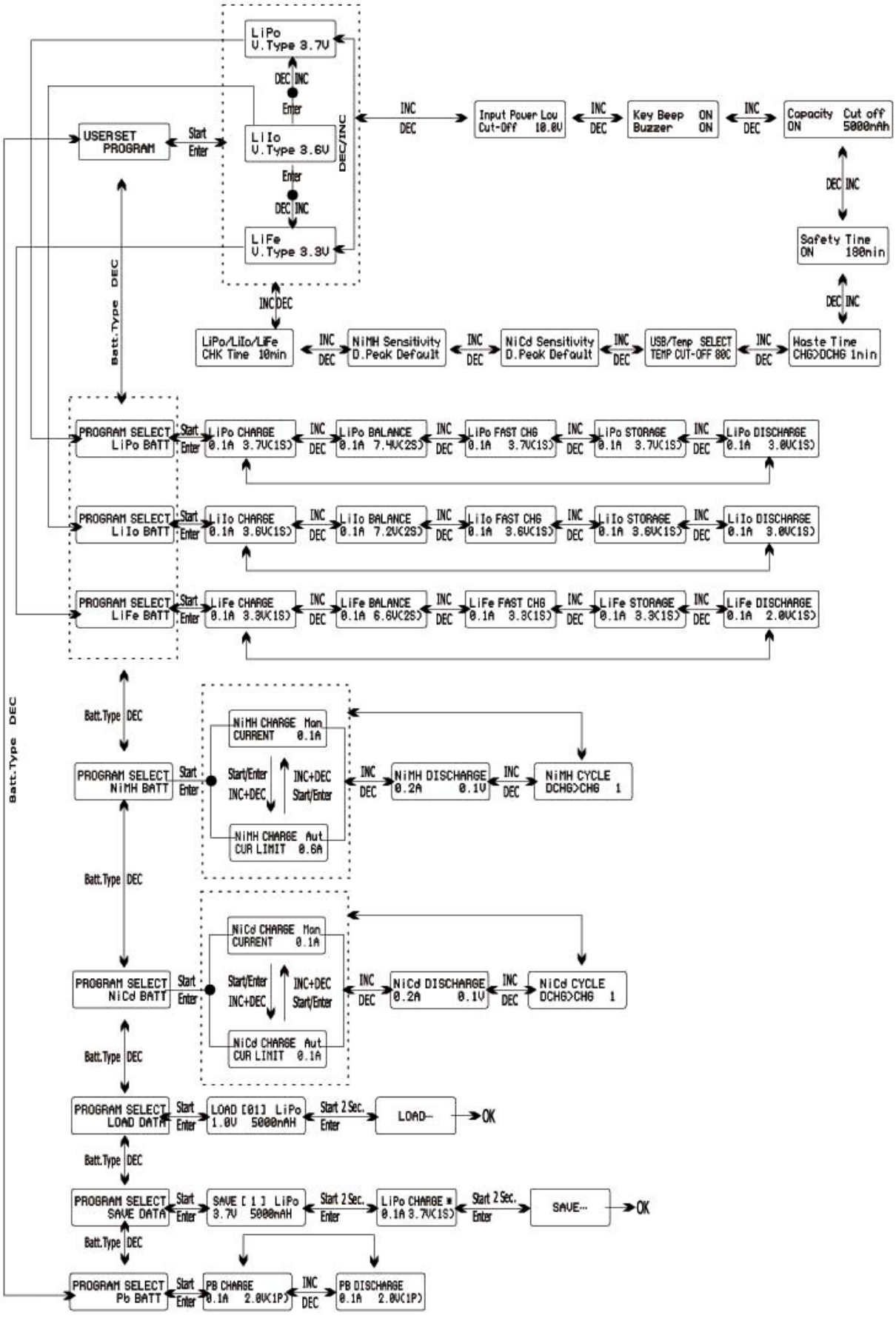
	Anzeige der aktuellen Abschaltspannung Anzeige der aktuellen Abschaltkapazität (einzustellen in den Voreinstellungen). Anzeige der aktuellen Abschaltzeit (einzustellen in den Voreinstellungen). Anzeige der aktuellen Abschalttemperatur (einzustellen in den Voreinstellungen). Anzeige der aktuellen Temperatur am Sensor (wenn Temperatursensor angeschlossen, optional) Anzeige der aktuellen Versorgungsspannung Wenn ein Balancerstecker angeschlossen ist, können Einzelspannungswerte abgelesen werden. Auch schnell über „Inc“ abrufbar.

10. Warnungen und Fehlermeldungen

Das DYMOND Quattro hat eine Reihe von Überwachungsfunktionen, die den störungsfreien Ablauf des Ladebetriebes gewährleisten sollen und die Funktion des Ladegerätes stets kontrollieren. Im Falle eines Fehler zeigt das entsprechende Terminal eine der folgenden Fehlermeldungen und es ertönt ein Warnton.

	Angeschlossener Akku ist verpolt, Ladekabelstecker müssen jeweils umgesteckt werden.
	Verbindung zum zu ladenen Akku wurde unterbrochen.
	Kurzschluss am Ladeausgang.
	Falsche Eingangsspannung.
	Die Spannung des zu ladenen Akkus wurde falsch eingestellt.
	Das Gerät hat eine Fehlfunktion und muss vom Hersteller überprüft werden.
	Die gemessene Spannung des zu ladenen Akkus ist niedriger, als die eingestellte. Bitte überprüfen Sie die Zellenzahl des Akkupacks.
	Die gemessene Spannung des zu ladenen Akkus ist höher, als die eingestellte. Bitte überprüfen Sie die Zellenzahl des Akkupacks.
	Die Spannung einer Zelle im Pack ist zu niedrig, bitte überprüfen Sie die Zellen einzeln auf korrekte Spannungslage.
	Die Spannung einer Zelle im Pack ist zu hoch, bitte überprüfen Sie die Zellen einzeln auf korrekte Spannungslage.
	Der Anschluss eines Steckers ist fehlerhaft oder hochohmig, bitte überprüfen Sie die Anschlusskabel des zu ladenen Akkus.
	Der Prozessor kann den Ladestrom nicht kontrollieren. Bitte lassen Sie das Gerät überprüfen.

11. Menü Übersicht



12. Technische Daten

Leistungs- und Spannungsangaben beziehen sich immer auf ein Ladeterminal	
Eingangsspannung	Gleichspannung 11 - 15 Volt
Stromquelle	12 V Gleichstrom (Autobatterie) / geregeltes Netzteil (20A)
Ladeleistung	50 Watt, Ladestrom wird entsprechend geregelt z.B. 11,1 V Akku, Ladestrom etwa 4,5A z.B. 22,2 V Akku, Ladestrom etwa 2,3A
Entladeleistung	5 Watt, Ladestrom wird entsprechend gere-gelt
Zellenzahl	1-15 NiCd/NiMH Zellen 1-6 LiPo/LiIon/LiFe Zellen 1-10 Blei Zellen (2V - 20V)
Balancingstrom	300 mA
Abschalttechnik NiCd/NiMH Blei und Lithium	 Automatisch, negative Delta Peak Methode Automatisch, spannungsabhängig, CC-CV Methode (Konstant Strom, Konstant Span-nung)
Größe	225,4x158,6x62,4 mm
Gewicht	1,09 Kg

13. Packungsinhalt

1. Ladegerät DYMOND Quattro
2. Zwei Krokodilklemmen mit 4mm Bananenbuchsen
3. Bedienungsanleitung

14. Konformitätserklärung

Gemäß Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)
wird hiermit erklärt, dass das Produkt: Dymond Quattro
Verwendungszweck: Funktionsmodellbau

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen des Artikels 3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG entspricht.

Schutzanforderungen bestehen nicht.
Angewendete Normen: EN61000-6-1/-3, EN 55014-1:2006, EN55014-2:1997 + A1:2001

G. Staufenbiel GmbH, Seeveplatz 1, 21073 Hamburg
abgegeben durch Andreas Och/Geschäftsführer

CE

TS

Hinweise zum Umweltschutz:
Dieses Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt bzw. elektronische Teile davon am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden dürfen. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.
Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.
Bitte erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung über die zuständige Entsorgungsstelle.

Copyright © Gustav Staufenbiel GmbH

DYMOND MODELLSPORT
Gustav Staufenbiel GmbH, Seeveplatz 1, 21073 Hamburg / Germany
Tel 040-30061950, E-Mail info@modellhobby.de, Website: www.modellhobby.de